



## Vulkanisat karet kompon bantalan dermaga





## Daftar isi

Daftar isi .....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Syarat mutu .....	1
4 Pengambilan contoh .....	2
5 Cara pengujian .....	2
6 Persyaratan lulus uji .....	6
Lampiran A (informatif) .....	7
Bibliografi .....	9





## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Karet bantalan dermaga* ini merupakan revisi dari SNI 06-3568-1994. Standar ini direvisi untuk menyempurnakan standar yang telah ada sehingga bisa mengikuti perkembangan standar internasional.

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsesus di Jakarta pada tanggal 17 Desember 2004. Hadir dalam rapat tersebut wakil-wakil dari produsen, konsumen dan lembaga uji serta instansi terkait lainnya.

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknis 45 S, Karet, dan Barang Karet serta Gabus.





## Vulkanisat karet kompon bantalan dermaga

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan mutu dan cara pengujian vulkanisat karet kompon bantalan dermaga baik yang diproduksi dari karet alam maupun karet sintetis atau campuran keduanya.

### 2 Istilah dan definisi

#### 2.1

##### karet bantalan dermaga

vulkanisat yang dibuat dari kompon karet dengan sistem cetak vulkanisasi yang berfungsi untuk menyerap getaran dan tenaga yang disebabkan oleh benturan kapal yang merapat di dermaga.

#### 2.3

##### kompon karet

campuran homogen antara karet dengan bahan-bahan kimia tertentu yang belum mengalami proses vulkanisasi

#### 2.2

##### vulkanisasi

vulkanisasi disebut juga "*cure*" adalah suatu proses mengaplikasikan tekanan dan panas terhadap kompon karet untuk meningkatkan elastisitas, kekuatan dan kemantapan

### 3 Syarat mutu

**Tabel 1 Persyaratan mutu vulkanisat karet kompon bantalan dermaga**

No	Jenis pengujian	Satuan	Persyaratan
1	Tegangan putus	N/mm <sup>2</sup>	Min.15
2	Perpanjangan putus	%	Min.300
3	Kekerasan	Shore A	50-80
4	Pampatan tetap (70±1) °C, 22 jam	%	Maks.30
5	Ketahanan sobek	N/mm	Min.70
6	Pengusangan (70±1) °C, 72 jam -Penurunan tegangan putus -Penurunan perpanjangan putus -Perubahan kekerasan	% % Shore A	Maks.20 Maks.20 Maks.+8
7	Kepegasan pantul	%	Maks.+30
<b>CATATAN</b> 1 Kg = 9,82 N			

### 4 Pengambilan contoh

Untuk keperluan pengujian contoh diambil dari kompon karet yang sudah divulkanisasi. Contoh diambil secara acak dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1 – 100 diambil 1 lembar,
- 100 – 500 diambil 3 lembar,
- Setiap kelipatan 500 ditambah 2 lembar.



## 5 Cara pengujian

**5.1** Sebelum dilakukan pengujian, contoh uji dan cuplikan dikondisikan dahulu dalam ruangan dengan suhu  $(27 \pm 2)$  °C dan kelembaban relatif  $(65 \pm 5)$  % selama minimal 16 jam.

### 5.2 Tegangan putus dan perpanjangan putus

#### 5.2.1 Peralatan pengujian

Alat uji kuat tarik (*Tensile tester*).

#### 5.2.2 Persiapan contoh

**5.2.2.1** Potong contoh uji dalam bentuk dayung (*dumbell*) memakai pisau pons dengan panjang antara dua tanda garis = 25 mm dan lebar = 4 mm seperti pada Lampiran A Gambar A.1. sebanyak tiga buah. Jika hasil uji memiliki perbedaan diatas 30 % maka ditambah dua buah lagi.

**5.2.2.2** Beri tanda dua garis sejajar ditengah dayung dan ukur tebal dan lebarnya pada bagian tengah di tiga tempat .Tebal dan lebar benda uji diambil dari rata-rata pengukuran, kemudian pasang pada alat sehingga jarak antara kedua kepit 50 mm.

#### 5.2.3 Prosedur kerja

**5.2.3.1** Pasang alat dan penarikan dilakukan dengan kecepatan  $(500 \pm 25)$  mm/menit sampai cuplikan putus.

**5.2.3.2** Hitung tegangan putus dengan menggunakan rumus:

$$\text{Tegangan putus} = \frac{F}{t} \times w \quad \dots\dots\dots \text{N/mm}^2$$

**5.2.2.3** Hitung perpanjangan putus dengan menggunakan rumus:

$$\text{Perpanjangan putus} = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100\%$$

dengan:

F adalah beban yang diperlukan untuk menarik sampai putus,N;

t adalah tebal cuplikan, mm;

w adalah lebar cuplikan, mm;

$L_0$  adalah panjang mula-mula cuplikan antara dua tanda garis;

$L_1$  adalah panjang antara dua tanda garis pada saat putus;

$L_0$  dan  $L_1$  dapat dibaca pada alat atau dapat pula menggunakan penggaris yang terkalibrasi.

### 5.3 Kekerasan

#### 5.3.1 Peralatan

Alat Shore A Durometer.



### 5.3.2 Persiapan pengujian

Pengujian kekerasan tidak memerlukan cuplikan dengan ukuran tertentu, asal memenuhi syarat sebagai berikut:

- Ketebalan contoh sekurang-kurangnya 6,3 mm. Contoh yang tipis boleh disusun untuk mencapai ketebalan tersebut.
- Lebar contoh sekurang-kurangnya 2,54 cm.
- Pengujian tidak boleh dilakukan pada tempat yang kurang dari 12,7 mm dari tepi permukaan contoh dan luas permukaan ini tidak boleh kurang dari luas permukaan kaki penekan.
- Permukaan contoh harus rata karena kaki penekan alat harus sejajar benar dengan permukaan contoh.

### 5.3.3 Prosedur

- Letakan contoh diatas dasar yang keras dan datar.
- Pegang alat tegak lurus dengan erat oleh ibu jari tengah serta jari manis. Letakkan telunjuk pada atas alat.
- Tekan alat pada permukaan contoh sampai kaki penekan alat menyentuh dan sejajar benar dengan permukaan contoh. Besarnya tekanan yang diberikan kaki penekan pada permukaan contoh harus menurut standar kekuatan penekan tertentu (60 Shore A).
- Pembacaan skala dilakukan segera setelah diperoleh kontak yang erat dan sejajar tadi.
- Lakukan pengujian tiga kali pada tempat yang berlainan dengan jarak tidak boleh kurang dari 6 mm untuk menghindari kelelahan contoh. Hasil uji adalah rata-rata tiga kali pengukuran dan dinyatakan dengan satuan Shore A.

## 5.4 Pampatan tetap

### 5.4.1 Peralatan

Alat uji pampat tetap seperti pada Lampiran A Gambar A.2.

### 5.4.2 Persiapan contoh

Potongan uji berbentuk silinder dengan garis tengah  $(29 \pm 0,5)$  mm dan tebal  $(13,0 \pm 0,5)$  mm, lalu ukur tebal cuplikan mula-mula.

### 5.4.3 Prosedur

- Contoh uji dipampat 25 % dari tebal cuplikan pada alat.
- Masukan alat uji pampat kedalam oven dengan suhu  $(70 \pm 2)^\circ \text{C}$  selama 22 jam.
- Keluarkan alat dari oven, segera kendorkan plat penekan dan keluarkan cuplikan.
- Diamkan pada suhu kamar selama 16 jam.
- Ukur kembali tebal cuplikan setelah pemampatan.
- Lakukan 3 kali pengujian dan yang diambil nilai tengah.

### 5.4.4 Perhitungan

Hitung pampatan tetap dengan menggunakan rumus:

$$\text{Pampatan tetap} = \frac{t_0 - t_2}{t_0 - t_1} \times 100\%$$



dengan:

- $t_0$  adalah tebal cuplikan mula-mula;
- $t_1$  adalah tebal cuplikan waktu dipampat (tebal ganjal);
- $t_2$  adalah tebal cuplikan setelah dipampat.

## 5.5 Ketahanan sobek

### 5.5.1 Peralatan

Alat uji kuat tarik (*tensile tester*).

### 5.5.2 Persiapan pengujian

Potong contoh uji dengan pisau pons dengan bentuk dan ukuran seperti pada Lampiran A Gambar A.3.

### 5.5.3 Prosedur

- a) Ukur tebal cuplikan kemudian pasang pada alat uji.
- b) Lakukan penarikan dengan kecepatan  $(500 \pm 25)$  mm/ menit sampai cuplikan putus.

### 5.5.4 Perhitungan

Hitung ketahanan sobek dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ketahanan sobek} = \frac{w}{t}$$

dengan:

- $w$  adalah tegangan maksimum, N;
- $t$  adalah tebal, mm.

Hasil uji merupakan nilai tengah dari tiga kali pengujian.

## 5.6 Pengusangan

### 5.6.1 Penurunan tegangan putus dan perpanjangan putus

#### 5.6.1.1 Persiapan contoh

Potongan cuplikan dengan bentuk dan ukuran seperti pada 6.1.

#### 5.6.1.2 Prosedur

- a) Masukkan cuplikan ke dalam oven dengan sirkulasi udara pada suhu  $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$  dan biarkan selama 3 x 24 jam.
- b) Keluarkan cuplikan dan dinginkan pada ruang kondisi selama 16 jam.
- c) Lakukan pengujian tegangan putus dan perpanjangan putus sesuai 6.1.
- d) Lakukan tiga kali pengujian .dan hasilnya diambil nilai tengah.



### 5.6.1.3 Perhitungan

Hitung penurunan tegangan putus dengan rumus:

$$\frac{T_0 - T_1}{T_0} \times 100\%$$

Hitung penurunan perpanjangan putus dengan rumus:

$$\frac{P_0 - P_1}{P_0} \times 100\%$$

dengan:

$T_0$  adalah tegangan putus sebelum pengusangan;

$T_1$  adalah tegangan putus setelah pengusangan;

$P_0$  adalah perpanjangan putus sebelum pengusangan;

$P_1$  adalah perpanjangan putus setelah pengusangan.

## 5.7 Perubahan kekerasan

### 5.7.1 Persiapan pengujian

Potongan cuplikan dengan ukuran seperti pada 6.2.

### 5.7.2 Prosedur

- Masukkan cuplikan ke dalam oven dengan sirkulasi udara pada suhu  $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$  dan biarkan selama 3 x 24 jam.
- Keluarkan cuplikan dan biarkan pada ruang kondisi selama 16 jam.
- Perubahan kekerasan adalah selisih kekerasan sebelum dan setelah pengusangan.

## 5.8 Kepegasan pantul

### 5.8.1 Peralatan

Alat Lupke impact resiliometer.

### 5.8.2 Persiapan contoh uji

Contoh uji berbentuk silinder dengan ukuran tebal minimum 1,27 cm dan diameter 5,8 cm yang diperoleh dari cetakan kompon. Contoh uji yang berasal dari produk jadi diperoleh dengan cara dipotong sesuai besaran standar kemudian digerinda dan diampelas untuk menghaluskan.

### 5.8.3 Cara uji

- Contoh ditempatkan pada tempat uji dan ditutup dengan tutup pemegang agar contoh tidak bergerak.
- Batang penguji dilepaskan untuk berayun dan ditumbukan pada contoh uji dari jarak angka 100 pada skala hingga akan terpantul kembali.
- Lakukan pemukulan ini tiga kali agar posisi contoh stabil. dan pada ulangan keempat kelima dan keenam, perhatikan posisi jarum pada beban pemukul saat beban pemukul dipantulkan maksimum.
- Baca angka pantulan tersebut dan catat hasilnya dalam persen.



#### 5.8.4 Hasil uji

Hasil uji adalah nilai tengah dari tiga pantulan terakhir, dan dari dua buah contoh uji diambil nilai rata-rata.

### 6 Persyaratan lulus uji

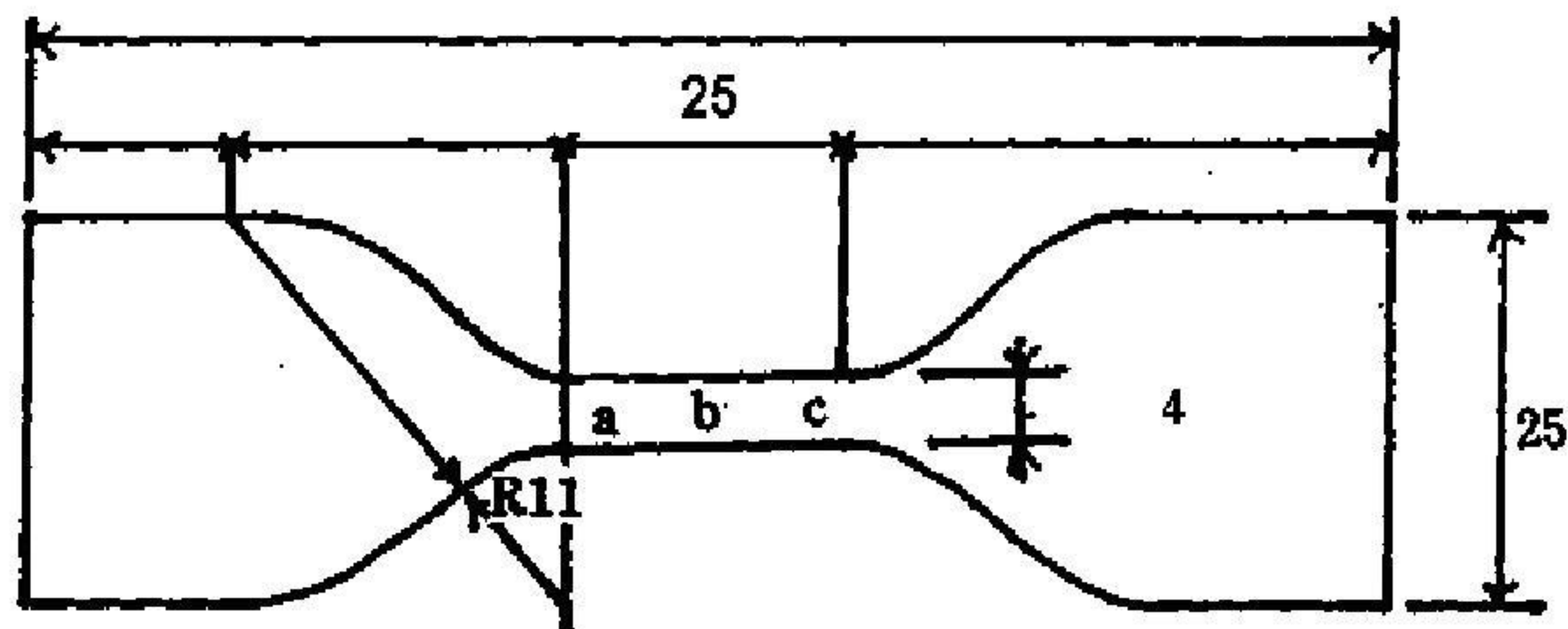
Suatu jumlah produksi dinyatakan lulus persyaratan uji, jika contoh uji yang diambil memenuhi persyaratan pada butir 4.



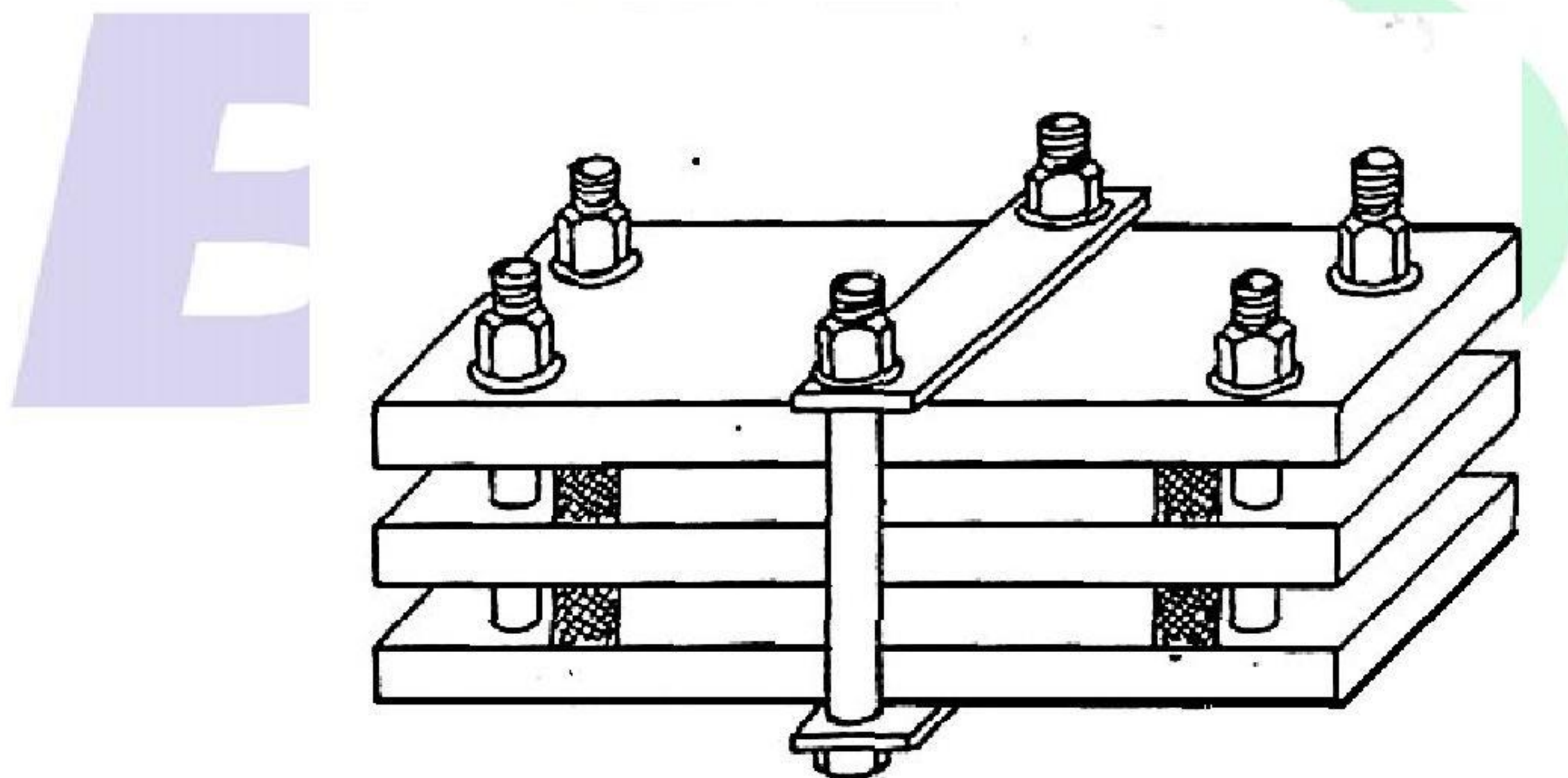


## Lampiran A (informatif)

### Gambar Alat



Gambar A.1 Bentuk dan ukuran cuplikan tegangan putus dan perpanjangan putus



Gambar A.2 Alat uji pampatan tetap







## Bibliografi

ISO 37:1996, *Rubber, vulcanized or thermoplastic-Determination of tensile stress-strain properties.*

